



ANALISIS HUBUNGAN BEBERAPA FAKTOR FISIKA OSEANOGRAFI DENGAN KERAPATAN EKOSISTEM LAMUN DI PERAIRAN PUNTONDO KABUPATEN TAKALAR

Asmidar

Universitas Muslim Indonesia
e-mail : asmidar.darwis@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian adalah mengetahui hubungan antara faktor fisika oseanografi dengan kerapatan ekosistem padang lamun di perairan Puntundo Kabupaten Takalar, mengidentifikasi jenis-jenis lamun yang terdapat di perairan Puntundo Kabupaten Takalar dan mengetahui penutupan dan kerapatan ekosistem padang lamun di perairan Puntundo Kabupaten Takalar. Penelitian ini di analisis dengan menghitung berapa persen suatu spesies menutupi areal dalam tiap subplot pengamatan. Nilai persen yang diperoleh dikonversi ke dalam nilai 0-5. Hubungan antara kerapatan lamun dengan parameter fisika perairan dan substrat dianalisis menggunakan metode regresi linear berganda. Dari hasil tersebut dapat diketahui korelasi masing-masing parameter terhadap kerapatan lamun. Berdasarkan hasil analisis Jumlah jenis lamun yang ditemukan pada lokasi penelitian adalah 6 jenis dimana 4 spesies dari Famili Hydrocharitaceae dan 2 spesies dari Famili Patomogetonaceae. Kerapatan total komunitas lamun yang ada di Perairan Puntundo Kabupaten Takalar berkisar antara 32.67 ind/m² - 243.50 ind/m². Total nilai penutupan komunitas lamun dari keseluruhan areal yang potensial di tumbuh lamun terbesar adalah 17.05 % dan total nilai penutupan komunitas lamun paling rendah adalah 1.45 %..

Kata Kunci: Padang Lamun, kerapatan, penutupan, fisika oseanografi.

Abstract

The research objective was to determine the relationship between the factors of physical oceanography with a density of seagrass ecosystems in the waters Puntundo Takalar, identify types of seagrass found in the waters of Puntundo Takalar and know that closure and density of seagrass ecosystems in the waters Puntundo Takalar. This study analyzed by calculating what percentage of a species in each subplot cover the area of observation. A percent value obtained converted into grades 0-5. The relationship between the density of seagrass waters and substrate physical parameters were analyzed using multiple linear regression. From these results it can be seen the correlation of each parameter of the density of seagrass. Based on the analysis Number of seagrass species found in the study site are 6 types of which 4 species of Family Hydrocharitaceae and two species of Family Patomogetonaceae. The total density of seagrass communities that exist in the waters Puntundo Kabupaten Takalar ranged from 32.67 ind / m² - 243.50 ind / m². The total value of seagrass community closure of the entire area of potential in the largest seagrass tumbuhi is 17:05% and the total value of the lowest closing seagrass communities is 1:45% ..

Keywords: Seagrass, densities, closures, physical oceanography.

1. PENDAHULUAN

Padang lamun sebagai salah satu ekosistem yang berada pada wilayah pesisir dan merupakan ekosistem intertidal dan memiliki sumber daya laut yang sangat potensial dimana secara ekologis memiliki beberapa fungsi penting pada daerah pesisir, antara lain sebagai produsen primer pada perairan dangkal, daerah pembesaran, pemijahan dan juga merupakan

sumber makanan penting bagi beberapa jenis organisme (dalam bentuk detritus), selain itu lamun juga dapat berfungsi untuk menstabilkan sedimen dasar melalui model perakaran yang menjalar dan padat (Nybakken, 1992).

Perairan Puntundo adalah salah satu gugusan perairan yang terletak di Kabupaten Takalar yang mempunyai keanekaragaman hayati ekosistem lamun yang kompleks dan menyebar secara tidak merata. Ada beberapa

jenis ekosistem lamun yang tumbuh di daerah tersebut, namun belum diketahui jenis-jenis lamun apa saja yang tumbuh hal ini disebabkan karena masih kurangnya data dan informasi tentang kondisi dan jenis-jenis ekosistem lamun yang ada di wilayah perairan Puntondo Kabupaten Takalar. Olehnya itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara faktor fisika oseanografi dengan kerapatan ekosistem padang lamun di perairan Puntondo Kabupaten Takalar, mengidentifikasi jenis-jenis lamun yang terdapat di perairan Puntondo Kabupaten Takalar dan mengetahui penutupan dan kerapatan ekosistem padang lamun di perairan Puntondo Kabupaten Takalar

2. METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan yaitu pada bulan Januari sampai April 2015. Sedangkan untuk identifikasi dan analisis sampel dilakukan di Laboratorium. Lokasi penelitian berada di sekitar wilayah perairan Dusun Puntondo Kabupaten Takalar Propinsi Sulawesi Selatan.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

sTabel 1. Peralatan dan Bahan yang digunakan dalam Penelitian beserta fungsinya.

| Alat dan Bahan | Fungsi | Satuan |
|-------------------------|------------------------------------|--------------------|
| Alat Selam | Membantu dalam mengamati lamun | - |
| GPS | Mengetahui posisi pengamatan | $^{\circ}\text{C}$ |
| Transek Kuadrat 1 x 1 m | Mengetahui kepadatan lamun | m |
| Tiang Skala | Mengukur kedalaman | m |
| Meteran/ tali | Mengukur jarak setiap stasiun | m |
| Termometer | Mengukur suhu | $^{\circ}\text{C}$ |
| Layangan Arus | Mengukur kecepatan arus | m/dt |
| Stop Watch | Mengukur waktu | dt |
| Botol Sampel | Tempat sampel air | - |
| Cool Box | Tempat pengawetan sampel | - |
| Turbidimeter | Mengukur kekeruhan | NTU |
| Buku Identifikasi | Membantu dalam proses identifikasi | - |
| Loupe | Membantu dalam identifikasi sampel | - |
| Perangkat Komputer | Pengetikan dan olah data | - |
| Sampel Lamun | Bahan identifikasi | - |
| Sampel Air Laut | Analisis kekeruhan | - |

Prosedur penelitian meliputi beberapa tahap yaitu:

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu survey awal atau survey lapangan yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran kondisi lapangan.

Pengumpulan data sekunder berupa Peta Rupa Bumi Indonesia lembar 2010-24 skala 1 : 50.000 terbitan Bakosurtanal dan Google Earth tahun 2011 untuk membuat peta lokasi penelitian

Stasiun penelitian sedapat mungkin mewakili padang lamun di perairan Puntondo Kabupaten Takalar. Untuk itu pengamatan

ditentukan sebanyak 6 stasiun dimana 2 stasiun dibagian Timur, 2 Stasiun dibagian Utara dan 2 stasiun di bagian Barat

Pengamatan dan pengambilan sampel lamun dan air dilakukan pada setiap titik pengamatan yang telah ditentukan. Namun sebelumnya terlebih dahulu dilakukan pengukuran parameter oseanografi antara lain suhu, salinitas, kekeruhan, kedalaman, kecepatan arus.

Pengambilan data vegetasi lamun

Pengamatan jenis lamun

Pengamatan dan pengambilan sampel lamun dilakukan dengan menggunakan

gabungan metode transek kuadrat. Transek garis ditarik tegak lurus dengan garis pantai pada setiap stasiun dan sub stasiun (plot) dipasang transek kuadrat berukuran 100 x 100 cm (1 m x 1 m) lalu dibuat subplot dengan ukuran 20 cm x 20 cm untuk pengamatan jenis, kerapatan dan penutupan vegetasi.

Jenis lamun yang tidak dapat diidentifikasi langsung di lapangan diambil contohnya dan diawetkan dengan alkohol 70 %, selanjutnya lamun tersebut diidentifikasi di laboratorium berdasarkan petunjuk Philips dan Menes (1988) dalam Thomascik dkk, (1977).

Kerapatan jenis

Pengamatan kerapatan jenis dilakukan dengan menghitung jumlah tegakan lamun dalam transek dari setiap jenis yang ada pada setiap titik pengamatan pada setiap stasiun.

Persen penutupan

Pengamatan penutupan lamun dilakukan dengan menghitung beberapa persen suatu spesies menutupi areal dalam tiap substasiun pengamatan.

Pengambilan data fisika Oseanografi Kecepatan Arus

Kecepatan arus diukur dengan menggunakan layangan arus yang dilengkapi dengan tali sepanjang 10 m. Alat ini dilepaskan di perairan dan dibiarkan hanyut hingga tali tegang/lurus. Selisih waktu pada saat pelepasan alat dan saat tali tegang maka dihitung waktu yang digunakan dengan menggunakan stop watch.

Kedalaman

Pengukuran kedalaman dilakukan dengan menggunakan tali/tiang berskala untuk perairan dangkal. Alat ini ditenggelamkan lurus hingga menyentuh dasar perairan pada setiap stasiun pengamatan.

Suhu

Pengukuran suhu air dilakukan langsung di lapangan dengan menggunakan termometer pada masing –masing stasiun pengamatan.

Kekeruhan

Pengukuran kekeruhan dilakukan dengan mengambil sampel air dan disimpan dalam cool box untuk dilakukan pengukuran di laboratorium dengan menggunakan alat turbidimeter.

Lamun

Pengamatan persentase penutupan lamun dilakukan dengan menghitung berapa persen suatu spesies menutupi areal dalam tiap subplot pengamatan. Nilai persen yang diperoleh dikonversi ke dalam nilai 0-5 Tabel 2 berdasarkan luasan areal yang ditutupi.

| Kelas | Jumlah Penutupan | % Penutupan | Nilai Tengah % Penutupan |
|-------|------------------|-------------|--------------------------|
| 5 | ½ ke atas | 50 – 100 | 75 |
| 4 | ¼ - ½ | 25 – 50 | 37,5 |
| 3 | 1/8 - ¼ | 12,5 – 25 | 18,75 |
| 2 | 1/16 - 1/8 | 6,25 – 12,5 | 9,38 |
| 1 | < 1/16 | < 6,25 | 3,13 |
| 0 | 0 | 0 | 0 |

Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung kerapatan dan persentase penutupan lamun adalah:

a. Kerapatan

Kerapatan jenis lamun dihitung dengan menggunakan rumus (Saito dan Atobe, 1970 dalam English, 1994):

$$D = \frac{n_i}{A}$$

Keterangan :

D = Kerapatan jenis (jumlah tegakan jenis lamun/m²)

n_i = Jumlah tegakan jenis lamun ke-i

A = Luas area pengamatan (m²)

b. Persentase Penutupan

Perhitungan estimasi tutupan lamun dilakukan dengan menggunakan rumus (Saito dan Atobe, 1970 dalam English, 1994).

$$Ci = \frac{\sum mi \times Fi}{f}$$

Keterangan :

C = Prosentase penutupan jenis lamun ke-i (%)

m_i = Nilai tengah persentase penutupan jenis ke-i

F_i = Frekuensi (jenis kemunculan jenis ke-i)

F = Jumlah keseluruhan frekuensi

Hubungan antara kerapatan lamun dengan parameter fisika digunakan analisa regresi linear sederhana (Steel dan Torrie, 1993). Data yang diperoleh dari hasil pengolahan dan identifikasi

laboratorium disajikan dalam bentuk tabel dan gambar kemudian dianalisa secara deskripsi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi Lamun

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan di perairan Puntundo Kabupaten Takalar didapatkan 6 jenis lamun dimana 4 spesies berasal dari Famili Hydrocharitaceae dan 2 spesies berasal dari Famili Patomo-getonaceae (Tabel 3).

Tabel 3. Klasifikasi Jenis Lamun yang Ditemukan di Perairan Puntundo

| Divisi | Famili | Spesies |
|------------|------------------|-----------------------------------|
| Anthophita | Hydrocharitaceae | • <i>Thalassia hemprichi</i> |
| | | • <i>Enhalus acoroides</i> |
| | | • <i>Halophila ovalis</i> |
| | | • <i>Halophila minor</i> |
| | Patomogetonaceae | • <i>Cymodocea rotundata</i> |
| | | • <i>Syringodium isoetifolium</i> |

Hasil pengamatan yang didapatkan pada 6 stasiun menunjukkan bahwa pada setiap stasiun pengamatan ditemukan 4 jenis lamun dari Famili Hydrocharitaceae kecuali di stasiun I dan stasiun IV tidak ditemukan jenis lamun *Halophila minor* untuk jenis lamun

Cymodocea rotundata dari family Patomogetonaceae tidak ditemukan pada stasiun II dan stasiun VI, sedangkan jenis lamun *Syringodium isoetifolium* hanya ditemukan pada stasiun III stasiun V dan stasiun VI.(Tabel 4).

| Jenis Lamun | Stasiun 1 | | | | | | Total (%) |
|---------------------------------|-----------|----|-----|----|---|----|-----------|
| | I | II | III | IV | V | VI | |
| <i>Enhalus acoroides</i> | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 100 |
| <i>Thalasia hemprichi</i> | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 100 |
| <i>Halophila ovalis</i> | √ | √ | √ | √ | √ | - | 78 |
| <i>Halophila minor</i> | - | √ | - | - | √ | √ | 78 |
| <i>Cymodocea serrulata</i> | √ | - | √ | - | √ | - | 78 |
| <i>Syringodium isoetifolium</i> | - | - | √ | - | √ | √ | 33 |

Kombinasi lebih dari satu jenis lamun ditemukan lebih banyak dibandingkan dengan jumlah stasiun dengan hamparan jumlah spesies yang kecil. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nienhuis (1989) dalam Arifin (2001) yang mengatakan bahwa di seluruh Kepulauan Indonesia padang lamun campuran terdiri tujuh spesies relatif umum terjadi. Perbedaan jumlah jenis untuk setiap stasiun pengamatan kemungkinan disebabkan oleh adanya perbedaan karakteristik habitat. Pada hasil pengamatan ditemukan variasi jumlah spesies tertinggi berada pada stasiun V yang mencapai 6 jenis sehingga dapat disimpulkan sebagai padang lamun campuran hal ini terkait dengan kondisi lingkungan oseanografi pada setiap stasiun pengamatan yang cukup mendukung.

Kerapatan Lamun

Nilai kerapatan lamun tertinggi adalah *T. hemprichii* dengan nilai kerapatan 243.50 ind/m² dan terendah adalah jenis lamun *Syringodium isoetifolium* dengan tingkat kerapatan sebesar 32.67 ind/m². Rendahnya nilai kerapatan diduga disebabkan karena stasiun II mempunyai nilai kekeruhan yang tinggi di antara stasiun lainnya dengan nilai kekeruhan 5.71 NTU. Tingkat kekeruhan yang tinggi dapat menghalangi proses fotosintesis lamun dan menghambat pertumbuhan lamun yang mengakibatkan rendahnya nilai kerapatan.

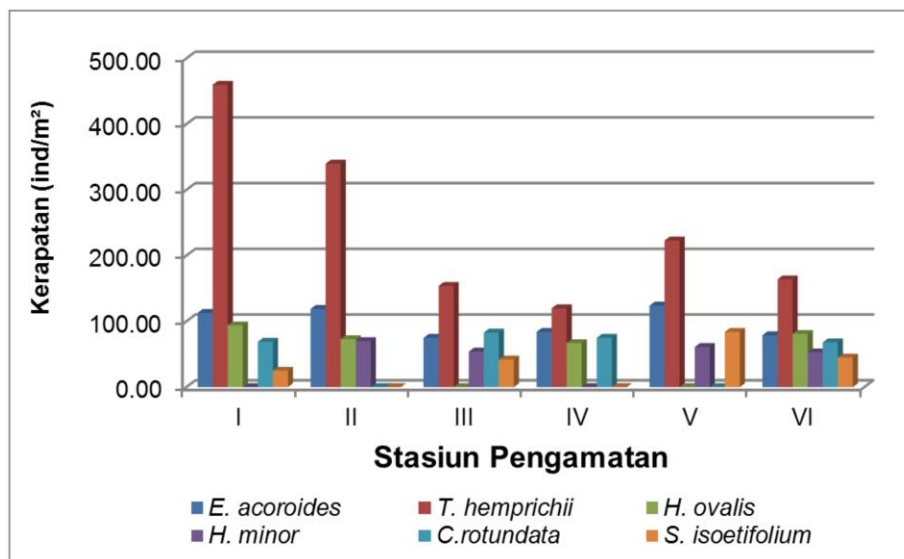
Kerapatan total komunitas lamun yang ada di perairan Puntundo Kabupaten Takalar berkisar antara 32.67 ind/m² -243.50 ind/m². Kerapatan lamun persatuan luas sangat

bervariasi bergantung pada tipe substrat dan spesies lamun, hal ini disebabkan karena masing-masing spesies lamun memiliki tipe morfologi daun yang berbeda, misalnya spesies lamun yang memiliki tipe morfologi daun yang berbentuk pita kecil, daun berbentuk pita sedang, daun yang berbentuk pita besar dan bentuk daun normal (Nienhuis et al.,1998 dalam Kiswara dkk.,1994).

Penutupan Lamun

Persentase penutupan lamun jenis *T.hemprichi*, *H.ovalis* serta *E.acoroides* masing-

masing memiliki persentase penutupan yang tinggi. Nilai persentase penutupan tertinggi yang didapatkan adalah 17.05 % dari jenis *T.hemprichi* sedangkan nilai persen penutupan terendah adalah jenis *S.isoetifolium* dengan nilai persen penutupan 1.45 %. Lamun jenis *S.isoetifolium* hanya ditemukan pada daerah yang tergenang air pada saat surut. Diketahui bahwa lamun jenis *S.isoetifolium* tidak pernah ditemukan tumbuh membentuk padang lamun yang monospesifik namun lebih banyak ditemukan tumbuh bersama jenis lainnya membentuk padang lamun campuran.



Gambar 3. Diagram Persentase Penutupan Lamun di Perairan Puntondo

Lamun jenis *H.ovalis* memiliki persen tutupan yang tinggi pada stasiun IV dengan nilai persentasi penutupan sebesar 30.70 % dan menjadi jenis lamun yang dominan tumbuh pada daerah intertidal yang lebih dekat dengan garis pantai. Selain itu lamun jenis *H.ovalis* merupakan jenis populasi lamun yang seringkali menjadi perintis dan dapat melimpah bersama jenis lainnya.

Sedangkan lamun dari jenis *S. isoetifolium* memiliki persen tutupan berkisar antara 0.00 % - 2.70 %. Kerapatan individu lamun dari jenis yang berbeda akan memberikan persen penutupan yang berbeda pula. Jika kerapatan

individu lamun dari jenis yang sama dapat memberikan persen penutupan yang berbeda, hal ini diduga karena adanya perbedaan dari ukuran daun seperti lebar dan panjang helai daun pada lokasi yang berbeda.

Karakteristik Fisika Perairan

Berdasarkan hasil pengukuran di setiap stasiun pengamatan dapat diketahui beberapa faktor lingkungan seperti kecepatan arus, kedalaman, suhu dan kekeruhan yang ada di komunitas lamun perairan Puntondo Kabupaten Takalar, disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Parameter Kualitas Air Selama Penelitian

| No. | Stasiun | Kekeruhan (NTU) | Suhu (°C) | Kedalaman (m) | Kecepatan Arus (m/det) |
|-----|---------|-----------------|-----------|---------------|------------------------|
| 1 | I | 2.38 | 29 | 4.5 | 0.050 |
| 2 | II | 5.71 | 29 | 1.3 | 0.063 |
| 3 | III | 1.31 | 28 | 11.3 | 0.123 |
| 4 | IV | 0.73 | 28 | 10 | 0.115 |
| 5 | V | 1.01 | 29 | 8.5 | 0.088 |
| 6 | VI | 2.76 | 28 | 5.3 | 0.071 |

Parameter yang memberi kontribusi terhadap kerapatan dan penutupan adalah kedalaman dimana kedalaman juga yang akan mempengaruhi kecepatan arus, kekeruhan dan suhu perairan. Kedalaman yang terukur di lokasi penelitian berkisar antara 1.3 - 11.3 m, kecepatan arus berkisar antara 0.050 – 0.123 m/dt, suhu berkisar antara 28 – 29 °C sedangkan kekeruhan berkisar antara 0.73- 5.71 NTU. Selain kedalaman suhu merupakan salah satu faktor yang amat penting bagi kehidupan organisme di laut.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jumlah jenis lamun yang ditemukan pada lokasi penelitian adalah 6 jenis dimana 4 spesies dari Famili Hydrocharitaceae dan 2 spesies dari Famili Patomogetonaceae. Kerapatan total komunitas lamun yang ada di Perairan Puntundo Kabupaten Takalar berkisar antara 32.67 ind/m² - 243.50 ind/m². Total nilai penutupan komunitas lamun dari keseluruhan areal yang potensial di tumbuh lamun terbesar adalah 17.05 % dan total nilai penutupan komunitas lamun paling rendah adalah 1.45 %.

5. DAFTAR PUSTAKA

Alaerts, G. Dan S. S. Santika, 1984. *Metode Penelitian Air*. Usaha Nasional. Surabaya.
 Arifin, 2001. *Ekosistem Padang Lamun*. Jurusan Ilmu Kelautan. FKIP. Universitas Hasanuddin. Makassar.
 Daruri, R., J. Rais, S. S. Ginting, M. J. Sitepu, 2001. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah*

Pesisir dan Lautan Secara Terpadu. Pradnya Paramita. Jakarta.

Den Hartog, C., 1970. *The Seagrass of The World*. North-Holland Publishing, Co. Amsterdam-London.

English, S., C. Wilkinson and V. Boker, 1994. *Survey Manual for Tropical Marine Resources*. Australian Institute Marine Science Townsville. Australia.

Haruna, F. S., 1994. *Pengaruh Sedimen Dasar Terhadap Penyebaran, Kepadatan, Keanekaragaman dan Pertumbuhan Padang Lamun di Laut Sekitar Pulau Barrang Lompo*. Tesis Program Pasca Sarjana Unhas. Ujung Pandang.

Mason, C. F., 1981. *Biology of Freshwater Pollution. Scientific and Technical*. Longman Singapore Publisher Ptc. Ltd. Singapore.

Mc Roy, C. P. and C. Hellferich, 1977. *Marine Plankton A Scientific Perspective*. Mar. Sci. Vol. 4 Marcel Dekker Inc. New York.

Menez, E. G., Philips, R. C. and H. P. Calumpong, 1983. *Seagrass from the Philippines*. Smithsonian Institution Press. Washington. 38p.

Nontji, A., 1993. *Laut Nusantara*. Djambatan. Jakarta.

Nybakken, J. W., 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. PT. Gramedia. Jakarta.

Romimohtarto, K. Dan S. Juwana, 1999. *Biologi Laut Ilmu Pengetahuan Biota Laut*. Puslitbang Oseanologi-LIPI. Jakarta.

Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometriks*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

- Supriadi, 2003. *Produktifitas Lamun Enhalus accoroides (Linn. F) Royle dan Thalassia hemprichii (Ehrenb) Ascherson di Pulau Barrang Lompo Makassar*. Tesis Program Pasca Sarjana IPB. Bogor.
- Supriharyono, 2000. *Pelestarian dan Pengelolaan Sumberdaya Alam di Wilayah Pesisir Tropis*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Tomascik, T., A.M.J. Mah, A. Nontji dan M. K. Moosa, 1997. *The Ecology of Indonesia Seas*. Periplus Editions. Singapore.
- Van Eepoel, R P. D. J. Gridd, R.W. Brudy, and W. Raymond, 1971. *Water Quality and Sediment of Lindberg Bay*, St. Thomas. Carrib. Rest. Inst. Water Pollut. Rep., No. 11:33PP.
- Walker, D. I. 1989. *Regional Studies Seagrass in Shark Bay, the Foundation of an Ecosystems*. In *Biology of Seagrass*. Elsevier. Amsterdam-Oxford. Newyork-Tokyo.